

## ABSTRAK

Dewasa ini khususnya di kota- kota besar di Indonesia memiliki tingkat kemacetan lalu lintas yang tinggi. Dengan kondisi tersebut, berdampak langsung dengan naiknya intensitas kerja mesin kendaraan bermotor. Hal ini mengakibatkan menurunnya kualitas oli pelumas di mesin kendaraan bermotor. Karena oli memiliki batas waktu tertentu untuk diganti, supaya tetap menjaga performa mesin dalam kondisi baik. Pada dasarnya fungsi dari oli mesin adalah sebagai pelumas mesin untuk mengurangi gesekan antar komponen dan sebagai pendingin mesin.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pada penelitian ini mengimplementasikan alat pendeteksi kualitas oli motor yang *portable*. Dengan menggunakan beberapa *sample* pengujian oli motor dengan kondisi kekentalan oli motor yang baru, kondisi oli motor masih 2 bulan, dan kondisi yang masih 5 bulan. Selain kekentalan, oli motor yang kondisi warna dengan baru lebih terang dibanding dengan kondisi oli yang sudah lama dipakai yang lebih hitam dan gelap. Oleh sebab itu, pada alat pendeteksi kualitas oli motor ini menggunakan *rotary encoder* dan sensor *photodiode*. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *fuzzy logic* karena dapat mengklasifikasikan kondisi oli motor dari yang memiliki kekentalan dan warna oli yang berbeda.

Berdasarkan hasil pada penelitian ini dengan menggunakan *sample* oli motor merk AHM Oil MPX2, didapatkan bahwa perbedaaan kekentalan oli baru dengan oli sudah bekas pakai memiliki nilai tertinggi sebesar 16.01% pada PWM 47 dengan durasi waktu selama 7 detik. Dan pada warna memiliki perbedaan tertinggi sebesar 66.82% pada jarak 1 cm.

**Kata Kunci :** *Rotary Encoder, Sample, Photodiode, Optocoupler, Motor DC, Fuzzy Logic.*